

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-157464

(43)Date of publication of application : 05.07.1991

(51)Int.Cl.

C09D 11/00

C09D 11/02

C09D 11/02

(21)Application number : 01-296048

(71)Applicant : DAINICHISEIKA COLOR & CHEM MFG CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1989

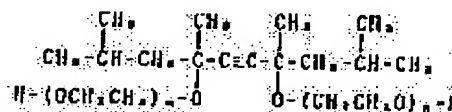
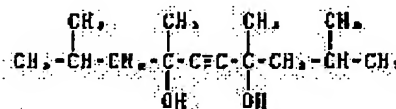
(72)Inventor : SAKAI NAOYUKI
YOSHIDA AKIO
HOSODA TORU

(54) INK COMPOSITION FOR INK JET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title composition excellent in the dispersion stability for a pigment used and dryability and capable of giving printed images of high light and water resistance, etc., comprising a pigment, polymer dispersant, specific aqueous medium and acetylene series glycol-based penetrant.

CONSTITUTION: The objective composition can be obtained by mixing and grinding, using e.g. a homomixer, a blend of (A) 3-10wt.%, based on the final composition, of an organic or inorganic pigment, (B) 3-100 pts.wt., based on the component A, of a polymer dispersant 1000-100000 in molecular weight (if needed, a water-soluble resin may be added), (C) an aqueous medium comprising 100 pts.wt. of water, 30-80 pts.wt. of a nonvolatile organic solvent such as ethylene glycol and 5-30 pts.wt. of a lower alcohol, and (D) 0.05-1.0 pt.wt., based on 100 pts.wt. of the final composition, of a penetrant, a compound of pref. formula I or II ($m+n=3-30$), and furthermore, if needed, (E) other ingredient(s).



II

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平3-157464

⑤ Int. Cl.³C 09 D 11/00
11/02

識別記号

P S Z
P T F A
P T G B

庁内整理番号

7038-4 J
7038-4 J
7038-4 J

⑬ 公開 平成3年(1991)7月5日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 I J 用インキ組成物

⑯ 特 願 平1-296048

⑰ 出 願 平1(1989)11月16日

⑱ 発 明 者 坂 井 尚 之 埼玉県浦和市白幡4-25-16
 ⑲ 発 明 者 吉 田 明 男 埼玉県大宮市日進町1-217-10
 ⑳ 発 明 者 細 田 徹 埼玉県越谷市千間台西1-21-10
 ㉑ 出 願 人 大日精化工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目7番6号
 ㉒ 代 理 人 弁理士 小山 輝晃

明 細 書

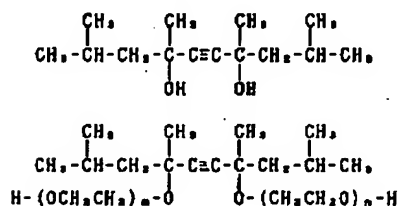
1. 発明の名称

I J 用インキ組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 顔料、ポリマー分散剤、水性媒体及びアセチレングリコール系溶透剤からなり、上記水性媒体が水と不揮発性有機溶剤と低級アルコールとからなり、上記溶透剤の量がインキの0.05乃至1重量%の範囲であることを特徴とするI J 用インキ組成物。

(2) 溶透剤が下記構造式で表されるアセチレングリコール系溶透剤である請求項1に記載のI J 用インキ組成物。



(m+nは3乃至30の数値である)

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はI J (インキジェット) 用インキ組成物に関し、更に詳しくは吸液性のある被記録物体に記録したときに、見掛け上の乾燥速度に優れ、且つ優れた堅牢度の画像形成が可能なI J インキ組成物に関する。

(従来技術及び問題点)

従来、I J 記録方式は広く利用されつつあり、例えば、I J 記録方式を、包装材料等のマーキングに使用する場合には、特に耐光性及び耐水性等の堅牢度を有する画像形成が要求されると共に、被記録物体がダンボール紙、板紙、布等の吸液性物体である場合には、インキ滴が被記録物体に付着後速やかに乾燥し、他の物体に接触しても記録が崩れたり、他の物体を汚染したりしないことが要求される。

耐光性及び耐水性等の堅牢度の問題は着色剤として顔料を使用することによって解決されるが、

I J 記録方式は微細なノズルの先端から微小液滴を飛翔させる方式であることから、ノズルでのインキの乾燥とその目詰りが大きな問題となる。

本発明者は、以前に顔料の分散剤として特定のポリマー分散剤を使用し、且つインキ組成物中にエチレングリコール等の不揮発性有機溶剤を含有させることによって上記の問題を解決した。

上記本発明者によるインキ組成物は、優れた堅牢度の画像を与えるものであるが、該インキ組成物を吸液性の高い被記録物体に適用したときには、インキ中に不揮発性の有機溶剤とポリマー分散剤が存在することによって、被記録物体によるインキ媒体の吸液性が遅く、見掛け上の乾燥速度が不十分であるという問題がある。

乾燥速度を向上させる方法として、インキ中にアセチレングリコール誘導体を 1 乃至 10 重量%の量で添加する方法が知られている(特開平 1-158083 号公報参照)が、この方法を本発明の様な不揮発性有機溶剤とポリマー分散剤を含むインキに適用すると、溶透剤のインキ媒体に対す

る溶解度が不十分であり、インキに馴染まず、溶透剤が油層として分離し、顔料の分散安定性を著しく損なうと共に、十分な溶透効果が得られず、従って十分な乾燥速度が得られないという問題があった。

従って本発明の目的は、顔料の分散安定性を損なうことなく、見掛け上の乾燥速度が大であり、且つ耐光性、耐水性等にも優れた画像が形成出来る I J インキ組成物を提供することである。

(問題点を解決する為の手段)

上記目的は以下の本発明によって達成される。

即ち、本発明は、顔料、ポリマー分散剤、水性媒体及びアセチレングリコール系溶透剤からなり、上記水性媒体が水と不揮発性有機溶剤と低級アルコールとからなり、上記溶透剤の量がインキの 0.05 乃至 1 重量%の範囲であることを特徴とする I J 用インキ組成物である。

(作 用)

ポリマー分散剤及び不揮発性有機溶剤を含む顔料インキに、低級アルコールを添加すると共に、

溶透剤として 0.05% 乃至 1.0 重量%のアセチレングリコール系溶透剤を添加することによって、顔料の分散安定性を損なうことなく、見掛け上の乾燥速度に優れ、且つ耐光性、耐水性等にも優れた画像が形成出来る I J インキ組成物が提供される。

(好ましい実施態様)

次に好ましい実施態様を挙げて本発明を更に詳しく説明する。

本発明で使用する顔料は、従来各種の着色分野で使用されている有機顔料及び無機顔料であり、従来公知のいずれの顔料も使用することが出来、例えば、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、アンスラキノン系、ジオキサジン系、インジゴ・チオインジゴ系、ペリノン・ペリレン系、イソインドレノン系、アゾメチンアゾ系、カーボンブラックが挙げられ、又、蛍光染料等により着色した樹脂粒子等の蛍光プラスチックピグメントも好ましく使用出来る。

本発明のインキ組成物において使用する顔料の

使用割合は、被記録物体に十分な着色濃度を与える濃度であればいずれの濃度でもよいが、一般的にはインキ組成物中で 3 乃至 10 重量%を占める割合が好ましい。

又、本発明で使用するポリマー分散剤は、分散剤とバインダーの両方の作用を有し、インキ中に分散させた顔料粒子の分散安定性を向上させ、且つ被記録物体に付着させられた顔料粒子を接着させる作用を有する。

この様なポリマー分散剤は、構造的に大別すると縮合系重合体及び付加重重合体に分けられ、既存のものがいずれも使用可能であり、好ましいものとして、縮合系のは、例えば、特開昭 60-26070 号公報に記載のポリエステル系分散剤があり、又、付加重重合系の分散剤としては、 α 、 β -エチレン性不飽和基を有するモノマーの付加重重合体が挙げられる。

特に好ましいものは付加重重合体系分散剤であり、これらの分散剤は親油性部分を形成するモノマーと親水性部分を形成するモノマーとの共重合

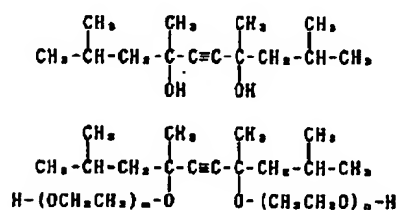
によって得られる。

上記の如き付加重合性ポリマー分散剤は、親水性及び親油性のモノマーを適当な割合で混合し、従来公知の混合重合方法、例えば、溶液重合方法、懸濁重合方法、乳化重合方法等、いずれの重合方法によっても得ることが出来る。必要に応じて重合調節剤等公知の添加剤も使用することが出来る。その際に使用する重合媒体は、インキの水性媒体として使用し得る水又は親水性溶媒であれば、そのまま得られた重合液をインキの媒体として使用することが出来るし、又、重合体を溶液から分離した後、適当な媒体に再度溶解させて使用することも出来る。

この様にして得られるポリマー分散剤は、特にその分子量によって規定されるものではないが、1,000乃至100,000の範囲の分子量を有するものが、溶液中の重合体含有率、溶液粘度及びそれを使用したインキ組成物の粘度等の性質、記録物の堅牢度等の品質等から好ましいものである。

は、水と不揮発性有機溶媒と低級アルコールとからなり、不揮発性有機溶剤は、ノズルでのインキの乾燥防止効果を有するものであり、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、メチルセロソルブアセテート、メチルカルビトール、エチルカルビトール、ブチルカルビトール、グリセリン等が挙げられ、これらの不揮発性有機溶剤は水100重量部に対して30乃至80重量部の比率で使用するのが好ましい。

本発明で使用するアセチレングリコール系溶透剤の好ましい例は、下記構造式で表されるものである。



本発明においては、インキ中の顔料のバインダーとして、前記のポリマー分散剤がそのまま使用出来るが、ポリマー分散剤のみではバインダーとしては量が不足し、筆記物の耐摩擦性等が十分でない場合には、上記分散剤に加えて又は代えて他の水溶性樹脂を添加することも出来る。

このような水溶性樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、スチレン-無水マレイン酸樹脂、マレイン化油、マレイン化ポリブタジエン、マレイン化アルキド樹脂、マレイン化石油樹脂、マレイン化ロジンエステル、ポリビニルピロリドン等のアルカリ金属、アンモニア、アミン塩等が好ましく、インキの粘度を過度に上昇させない範囲の量で使用する。

上記の如き分散剤或は水溶性樹脂のインキ組成物における使用量は、顔料の種類及び夫々の銘柄によって異なり一概に規定し得るものではないが、顔料100重量部に対して約3乃至100重量部の割合である。

又、本発明のインキ組成物を構成する水性媒体

($m+n$ は3乃至30の数値である)

上記の如き溶透剤は、インキ組成物100重量部に対して0.05乃至1.0重量部という少量で用いる必要があり、使用量が上記範囲未満であると添加した効果が不十分であり、一方、上記範囲を超えると、前記水性インキ媒体の組成では十分に相溶せず、油層として分離したり、顔料の分散安定性を著しく低下させたりするという問題があり好ましくない。

又、本発明では上記のアセチレングリコール誘導体の作用を適切にする為に、低級アルコール、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール等を水100重量部に対して5乃至30重量部の比率で使用するのが好ましい。使用量が上記範囲未満であると、溶透剤の効果を十分に発揮させることが困難であり、又、多すぎると顔料の分散安定性、インキの粘度、ノズルの目詰り防止性等に悪影響があり好ましくない。

更に、本発明では、その他、従来公知の添加剤、例えば、防錆剤、防腐剤、分散剤、潤滑剤等

も必要に応じて添加することが出来る。

本発明の I J 用インキ組成物は、上記の構成成分及び配合からなり、その製造方法は各種の方法が採用出来る。例えば、上記の各成分を配合し、これをボールミル、ホモミキサー、サンドグライNDER、スピードラインミル、ロールミル等の従来公知の分散機により混合摩擦する方法が挙げられる。

(効 果)

以上の如き本発明によれば、ポリマー分散剤及び不揮発性有機溶剤を含む顔料インキに、低級アルコールを添加すると共に、溶透剤として 0.05%乃至1.0重量%のアセチレングリコール系溶透剤を添加することによって、顔料の分散安定性を損なうことなく、見掛け上の乾燥速度に優れ、且つ耐光性、耐水性等にも優れた画像が形成出来る I J インキ組成物が提供される。

(実施例)

次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。尚、文中、部又は%とあるのは特

に断りのない限り重量基準である。

実施例 1

カーボンブラック (商品名カーボンブラック # 1000、三菱化成製)	100部
分散剤 (商品名 J-62、ジョンソンポリマー製、樹脂分34%)	100部
水	350部

上記成分を混合し、ペイントコンディショナー (レッドデビル社製) で2時間分散処理し、超遠心分離機にかけ、分散不良の粗大粒子を除き、黒色の水性分散液 (A) を得た。

この分散液 A に、

エチレングリコール	260部
ジエチレングリコール	115部
水	400部

を加えて混合攪拌し、顔料濃度 7.5%、粘度 3.7 cP (25℃) 及び表面張力 4.4 dyne/cm の黒色インキ (I) を得た。

上記インキ (I) 100部にエチルアルコール 10部及びアセチレングリコール誘導体 (前記式

I) 0.4部を加えて本発明の I J 用インキ組成物 (II) を得た。

比較例 1

インキ組成物 (I) 100部にエチルアルコール 15部を加えて比較例のインキ組成物 (III) とした。

比較例 2

インキ組成物 (I) 100部にアセチレングリコール誘導体 (前記式 I) 0.4部を加えて比較例のインキ組成物 (IV) とした。

比較例 3

インキ組成物 (I) 100部にアセチレングリコール誘導体 (前記式 I) 5.0部を加えて比較例のインキ組成物 (V) とした。

使用例 1

上記のインキ I 乃至 V を、孔径 300 μm の I J プリントによって製図用板紙 (K ライナー紙及び耐水 K ライナー紙) 上に径約 1.8 乃至 2.6 mm のドットを記録し、該ドットに指を触れ、指が汚れなくなる時間を測定して下記第 1 表の結果

を得た。

第 1 表

インキ	物 性		乾燥時間	
	cp	dyne/cm	Kライナー	耐水Kライナー
I	3.7	44	10分以上	10分以上
II	4.3	29	4~5 秒	5~8 秒
III	4.3	38	60~90秒	7~8 分
IV	3.5	29	10~15秒	30~40秒
V	顔料の分散破壊により記録不能			

実施例 2

水性顔料分散液 (A) に対し、

エチレングリコール	210部
グリセリン	110部
水	380部
ブチルカルビトール	10部

を加えて混合攪拌し、顔料濃度 8.0%、粘度 4.2 cP (25℃) 及び表面張力 3.4 dyne/cm の黒色インキ (VI) を得た。

上記インキ (VI) 100部にイソプロパノール 5部及びアセチレングリコール誘導体 (前記式

II、 $n = 10$ ）0.5部を加えて本発明のIJ用インキ組成物(VI)（粘度4.5cp、表面張力31dyne/cm）を得た。

上記インキVI及びVIIを精練前の綿布に実施例Iと同様にIJ記録を行ったところ、インキVIが布に滲透する時間は5分間であるのに対して、インキVIIの場合には3秒以内に滲透し、擦っても色移りしなかった。

特許出願人 大日精化工業株式会社